

บทที่ 2

ตรวจเอกสาร

กาแฟ

1) มูลค่าตลาด “กาแฟ”

มีผู้ประเมินมูลค่าตลาด “กาแฟ” ไว้ที่ระดับ 60,000 ล้านบาท เมื่อแบ่งย่อยตามหมวดหมู่ย่อยแบ่งเป็นกาแฟสดหรือกาแฟนอกบ้านที่เป็นร้านคาเฟ่ต่างๆ มูลค่า 27,000 ล้านบาท กาแฟปรุงสำเร็จ 19,000 ล้านบาท และกาแฟพร้อมดื่มหรือกระป๋อง (RTD) รวม 14,000 ล้านบาท ในวงการกาแฟยังคงเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ด้วยพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ต้องปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์โลก ทำให้ธุรกิจกาแฟบางส่วนต้องปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคของลูกค้านำมาเสนอสู่ผู้บริโภคกาแฟและผู้ผลิตต่างก็มีความคิดและความต้องการใหม่ๆ ทำให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์มาเสนอสู่ตลาดให้เราได้เห็นอยู่เสมอ พฤติกรรมผู้บริโภคเมล็ดกาแฟพิเศษก็ได้รับความนิยมมากขึ้น มีความพิถีพิถันของการผลิตมากขึ้นและยังมีแนวโน้มทางการตลาดสูงขึ้นด้วย แต่อย่างไรก็ตาม กาแฟเป็นพืชที่เน้นรสชาติ การให้ความสำคัญของคุณภาพยังเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงและเน้นในทุกกระบวนการผลิต

2) ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของกาแฟ นอกจากสายพันธุ์และวิธีการจัดการสวนที่เหมาะสมแล้ว การแปรรูปเป็นอีกปัจจัยที่สำคัญที่มีผลอย่างมากต่อการแสดงออกหรือการส่งเสริมให้เกิดรสชาติของกาแฟ ทั้งนี้การแปรรูปมีหลายรูปแบบ กระบวนการแปรรูปผลกาแฟ (Coffee Cherry) ให้ได้เมล็ดกาแฟสด (Green Bean) ก่อนนำไปคั่ว ซึ่งในปัจจุบันกระบวนการผลิตกาแฟที่เป็นที่รู้จักและนิยมแปรรูปมี 3 รูปแบบ ดังนี้

2.1 การแปรรูปแบบเปียก (Wet Processing) มีขั้นตอนวิธีการแปรรูปแบบเปียก ดังนี้

(1) การเก็บเกี่ยวผลกาแฟสด (เชอรี่) ควรเก็บกาแฟที่ผลสุก เก็บผลที่สุก 90-100 เปอร์เซ็นต์ หรือผลมีสีแดงหรือสีเหลืองเกือบทั้งผล

(2) การปอกเปลือก นำผลกาแฟสุกที่เก็บได้มาปอกเปลือกนอกทันที ภายใน 24 ชั่วโมง โดยเครื่องปอกเปลือก นำผลกาแฟมาแช่น้ำ คัดเฉพาะผลที่จมน้ำ นำไปปอกเปลือกและแยกผลที่ลอยน้ำออกเพื่อแปรรูปหลังสุด

(3) การกำจัดเมือก เมล็ดกาแฟที่ปอกเปลือกนอกออกแล้ว จะมีเมือกอื่นๆ หุ้มอยู่ ทำการแยกเปลือกและสิ่งเจือปนต่างๆ ออกให้หมด นำไปหมักด้วยน้ำในถังพลาสติก บ่อซีเมนต์ หรือภาชนะอื่นๆ ไม่ควรเก็บผลกาแฟไว้นานหลังการเก็บเกี่ยวเพราะผลกาแฟเหล่านี้จะเกิดการหมัก (Fermentation) จะทำให้คุณภาพด้านรสชาติเสียไป

(4) การล้างเมือก หลังจากหมักเมล็ดกาแฟได้ประมาณ 12-24 ชั่วโมง ต้องตรวจสอบว่าเมือกถูกย่อยสลายหมดหรือไม่ จากนั้นนำเมล็ดกาแฟมาล้างน้ำให้สะอาด คัดเปลือกกาแฟออกเมื่อขัดแล้ว เมล็ดกาแฟจะไม่ลื่น แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งก่อนที่จะนำไปตากให้แห้ง

(5) การตากหรือการทำให้แห้ง นำเมล็ดกาแฟมาเทลงบนลานตากที่สะอาดหรือบนตาข่ายพลาสติกหรือบนแคร่ไม้ไผ่ที่ยกสูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร หรือบนภาชนะที่อากาศสามารถถ่ายเทได้สะดวก ไม่ควรตากกาแฟให้สัมผัสกับพื้นดินหรือพื้นซีเมนต์ เพราะเมล็ดกาแฟจะดูดกลิ่น ทำให้ได้รสชาติที่ไม่ดี ควรตากเมล็ดกาแฟกระจายสม่ำเสมอไม่ควรหนาเกิน 1 นิ้ว ควรที่จะกลับเมล็ดกาแฟวันละ 2-4 ครั้ง

2.2 การแปรรูปแบบแห้ง (Dry Process) เก็บผลกาแฟที่สุก 90-100 เปอร์เซ็นต์ หรือผลมีสีแดงหรือสีเหลืองเกือบทั้งผล นำมาล้างน้ำ ตักผลกาแฟที่ลอยน้ำออก แล้วนำไปตากโดยข้ามขั้นตอนการปอกเปลือก และขัดเมือกไป

2.3 การแปรรูปแบบ Honey Processing เก็บผลกาแฟที่สุก 90-100 เปอร์เซ็นต์ หรือผลมีสีแดงหรือสีเหลืองเกือบทั้งผล นำมาล้างน้ำ ตักผลกาแฟที่ลอยน้ำออก นำมาปอกเปลือกและเนื้อกาแฟออก โดยจะข้ามขั้นตอนการขัดเมือกไปแล้วนำไปตากให้บางๆ กาแฟกะลาที่ได้มาจึงมีสีน้ำตาลที่ต่างกัน จุดเด่นของกาแฟ Honey Process คือ มีความเปรี้ยวต่ำ (Lower acidity) แต่มีบอดี้ และความละมุนของรสชาติที่ดีมาก

3) การหมัก (Fermentation) (Ivan Laranjeira Petrich, 2018) เป็นกระบวนการย่อยน้ำตาลและกรดในเชอร์รี่กาแฟที่อาศัยสิ่งมีชีวิตเรียกว่าจุลินทรีย์ (Microorganism) เช่น ยีสต์ (Yeast) แบคทีเรีย (Bacteria) เป็นต้น ให้สารประกอบเหล่านี้แตกตัวเป็นกรดและแอลกอฮอล์ การหมัก (Fermentation) เป็นสิ่งสำคัญเพราะส่งผลต่อกลิ่นและรสชาติกาแฟ เพราะการที่น้ำตาลและกรดที่แตกตัวภายใต้การควบคุมที่ดีจะทำให้สามารถดึงลักษณะที่ดีของกาแฟออกมาได้ แต่การหมักกาแฟนั้นไม่ได้จะดีเสมอไป เพราะหากการหมักที่นานเกินไปจะทำให้เมล็ดเป็นสีออกแดงและมีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของผลไม้เน่า ด้วยเหตุนี้เองที่เป็นเหตุผลว่าทำไมผู้ผลิตกาแฟต้องเข้าใจในการหมักและรู้วิธีที่ดีที่สุดที่สามารถควบคุมได้

3.1 รูปแบบของการหมัก แบ่งได้ 2 แบบทั้งในสถานะที่มีอากาศ (Aerobic fermentation) หรือไม่มีอากาศ (Anaerobic fermentation) ดังนี้

(1) การหมักแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic fermentation) เป็นการหมักที่มีส่วนช่วยในการหายใจและการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และเป็นวิธีที่ใช้กันทั่วไป อย่างไรก็ตามถือเป็นกระบวนการหมักที่ไม่สามารถควบคุมสิ่งที่เกิดขึ้นได้ เพราะจุลินทรีย์นั้นมียู่อะไรก็ตามตามธรรมชาติและออกซิเจนส่งผลกระทบต่อการเติบโตของพวกมันซึ่งทำให้ยากต่อการคาดเดาและควบคุม

(2) การหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic fermentation) โดยเชอร์รี่กาแฟจะถูกหมักในถังปิดที่ไม่มีออกซิเจนและมีวาล์วสำหรับปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่ว่าจะเป็นการหมักเชอร์รี่ทั้งลูกหรือสีเปลือกออกก่อนก็ตาม ซึ่งเป็นวิธีการที่ผู้ผลิตจะสามารถควบคุมปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นได้มากขึ้น

3.2 ประเภทของจุลินทรีย์และยีสต์ (Gisselle Guerra, 2019) ยีสต์และจุลินทรีย์ต่างๆ จะมีผลต่อกระบวนการหมักต่างกันขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของยีสต์ ตัวอย่างเช่น ยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* และเชื้อแบคทีเรีย *Lactobacillus* เป็นต้น ซึ่งสามารถส่งผลต่อกลิ่นและรสชาติของกาแฟที่แตกต่างกัน เช่น เพิ่มรสชาติของผลไม้ ความสว่างของรสชาติ เป็นต้น โดยยีสต์ที่เพิ่มเข้ามามีเชื้อจุลินทรีย์พื้นเมืองหรือจุลินทรีย์ดั้งเดิมที่มีอยู่ในกาแฟ จะทำให้เกิดการหมักที่สามารถควบคุมได้มากขึ้นนั่นเอง

3.3 เวลาและอุณหภูมิ ทั้งสองปัจจัยนี้มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากอุณหภูมิมีผลต่อการหมัก การหมักภายใต้อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส สามารถหมักได้นานถึง 36 ชั่วโมง อีกทางหนึ่งหากหมักในอุณหภูมิสูงขึ้น มีแนวโน้มว่าการหมักจะเกิดขึ้นเร็วขึ้นและอาจจะเร็วเกินไป และทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้นได้ สุกัญญา และคณะ (ไม่ระบุปีที่ตีพิมพ์) ได้ศึกษาการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเร่งกระบวนการหมักกาแฟโดยใช้จุลินทรีย์ในระบบแอนแอโรบิกหรือในสถานะที่มีออกซิเจนน้อยดำเนินการ ณ กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตรและศูนย์วิจัยส่วนภูมิภาค จำนวน 4 แห่ง ซึ่งตั้งอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 600-1,200 เมตร โดยใช้กาแฟสายพันธุ์ *Coffea arabica* var Chiangmai 80 จากพื้นที่ขุนวาง (จังหวัดเชียงใหม่) วาวี (จังหวัดเชียงราย) ดอยมูเซอ (จังหวัดตาก) และเขาค้อ (จังหวัดเพชรบูรณ์) ร่วมกับการใช้หัวเชื้อจุลินทรีย์หลายชนิด ในการเร่งการหมักและการหลุดลอกของเมือกหุ้มเมล็ดกาแฟ ซึ่งการหมักกาแฟโดยใช้หัวเชื้อยีสต์ *Pichia kluyveri* PRO-Y15 ที่คัดแยกขึ้นมาใหม่จากธรรมชาติ สามารถเร่งการหลุดของเมือก

กาแฟได้ดีโดยเมื่อกาแฟจะหลุดจากเมล็ดกาแฟอย่างสมบูรณ์ หลังจากเริ่มหมักภายในเวลา 20-24 ชั่วโมง ในสภาวะแวดล้อมที่มีอุณหภูมิระหว่าง 14-27 องศาเซลเซียส และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 5-8 ในการหมักกาแฟได้ความสามารถในการย่อยเพคตินของยีสต์ PRO-Y15 ช่วยลดระยะเวลาการหมักกาแฟ กาแฟที่ได้จากการหมักโดยใช้หัวเชื้อยีสต์มีคะแนนการชิม (Cupping score) ดีกว่าการหมักที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ โดยผลจากการทดสอบพบว่าการผลิตกาแฟโดยใช้หัวเชื้อยีสต์ PRO-Y15 ในระบบปิด ทำให้กาแฟมีแนวโน้มที่จะมีกลิ่นที่ใกล้เคียงกับกลิ่นของช็อกโกแลต

ชุดิณพนธ์ และคณะ (2553) ได้ศึกษาฤทธิ์การต้านออกซิเดชันของส่วนต่างๆ ของผลกาแฟอะราบิกาและกากกาแฟ พบสารประกอบต่างๆ ในเนื้อผลกาแฟ ได้แก่ แทนนิน (1.80-5.56 %) กรดคลอโรจีนิค (2.6 %) สารกลุ่มเพคติก (6.5 %) น้ำตาลรีดิวิส/ไมรีดิวิส (12.4/2.0 %) คาเฟอีน (1.3 %) และกรดคาเฟอิกทั้งหมด (1.6 %) และยังรายงานเพิ่มเติมว่าในเนื้อผลกาแฟมีสารประกอบในกลุ่มฟีนอลและกลุ่มฟลาโวนอยด์สูง โดยเฉพาะแอนโทไซยานิน พบมากในเนื้อผลกาแฟสุกหรือเนื้อผลกาแฟเขียวเป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญ

4) ลักษณะของคุณภาพเมล็ดกาแฟ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2552)

เมล็ดกาแฟอะราบิกา (Green Arabica Coffee Bean) ที่ได้จากการนำผลสุก ผ่านกรรมวิธีเอาส่วนเปลือกออกแล้วหรือเรียกทั่วไปว่ากาแฟสารหรือกาแฟเมล็ดผลิตภัณฑ์ มีรูปแบบการซื้อ-ขาย 2 ลักษณะ ดังนี้

4.1 เมล็ดกาแฟ (Green coffee bean) เรียกทั่วไปว่า กาแฟสารหรือกาแฟเมล็ด หมายถึง เมล็ดกาแฟแห้งที่ได้จากผลกาแฟสุกที่เอาส่วนเปลือกออก ได้แก่ ผนังผลชั้นนอกหรือเปลือกนอก (Exocarp) ผนังผลชั้นกลางหรือเนื้อ (Mesocarp) และผนังผลชั้นในหรือเปลือกชั้นในหรือที่เรียกว่า กะลา (Endocarp) ออกแล้ว

4.2 กาแฟกะลา (Parchment coffee) หมายถึง เมล็ดกาแฟแห้งที่ได้จากผลกาแฟสุกที่เอาส่วนของผนังผลชั้นนอกหรือเปลือกนอก (Exocarp) และผนังผลชั้นกลางหรือเนื้อ (Mesocarp) ออกแล้ว แต่ยังมีผนังผลชั้นในหรือเปลือกชั้นในหรือที่เรียกว่า กะลา (Endocarp/Parchment) ติดอยู่ คุณภาพของเมล็ดกาแฟต้อง มีดังนี้ ไม่มีกลิ่นผิดปกติ สีตรงตามชนิดและขบวนการผลิตของเมล็ดกาแฟ ความชื้นไม่เกิน 12.5% และไม่พบร่องรอยการเข้าทำลายเมล็ดกาแฟ จากด้วงแมลงกาแฟ (Coffee bean weevil)

4.3.2 ชาอัสสัม (C. sinensis var. assamica)

ชาอัสสัม (C. sinensis var. assamica) ลักษณะเป็นลำต้นเดี่ยว ต้นใหญ่ สูงประมาณ 6-18 เมตร ใบเดี่ยว ขนาดใหญ่ ใบสีเขียวอ่อน แผ่นใบโปนเป็นคลื่น ขอบใบหยักแบบฟันเลื่อย ปลายใบแหลม ใบแก่ การเรียงตัวของใบเป็นแบบสลับและเกลียว ต้นเจริญเติบโตเร็ว ทนแล้ง ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี

ชามีหลายชนิดสามารถแบ่งกลุ่มตามประโยชน์ในทางการค้าได้ 3 กลุ่มหลัก คือ (1) กลุ่มชาจีน (China tea) เหมาะสำหรับใช้แปรรูปเป็นชาใบ เช่น ชาเขียว ชาจีน (2) กลุ่มชาอัสสัม (Assam tea) เหมาะสำหรับใช้ยอชชาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชาฝรั่งชนิดต่างๆ (3) กลุ่มชาลูกผสม (Hybrid tea) เป็นกลุ่มที่มีปริมาณมากที่สุด เนื่องจากชาเป็นพืชผสมข้ามจึงทำให้ชาที่ปรากฏโดยทั่วไปเป็นชาลูกผสมระหว่างกลุ่มพันธุ์ชาทั้งสามกลุ่มดังกล่าวข้างต้น สำหรับการใช้อย่างมีประสิทธิภาพจากชากลุ่มนี้ สามารถใช้แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชาได้ทั้งชาใบและชาฝรั่ง สารสำคัญที่พบในใบชา คือ สารฟลาโวนอยด์กลุ่มโพลีฟีนอล (Polyphenol) ซึ่งพบประมาณ 20-30% ของใบชาแห้ง และสารประกอบหลักที่พบในใบชาสด คือ สารในกลุ่มฟลาโวนอล (Flavanols) ได้แก่ epigallocatechin gallate, epicatechin gallate, epigallocatechin และ epicatechin

แหล่งปลูกที่สำคัญของไทยอยู่ในแถบภูเขาสูงในภาคเหนือ ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง และน่าน โดยพันธุ์ที่นิยมปลูก ได้แก่ พันธุ์ชาอัสสัมและพันธุ์ชาจีน ร้อยละ 87 และ 13 ตามลำดับ การปลูกชาสามารถปลูกได้ตลอดปีโดยเฉพาะต้นฤดูฝน เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทั้งปี โดยช่วงเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม เป็นช่วงที่ผลผลิตออกมาก เนื้อที่ให้ผลผลิต ปี พ.ศ. 2562 จำนวน 129,556 ไร่ การขยายพื้นที่ปลูกเป็นการปลูกเพิ่มแซมในพื้นที่ป่า ผลผลิตรวมเพิ่มขึ้นตามเนื้อที่ ผลผลิตชาอัสสัม 93,875 ตัน สำหรับผลผลิตต่อไร่ลดลงเนื่องจากสภาพอากาศร้อน ทำให้ต้นชาขาดน้ำ ส่งผลให้ใบชาแห้งไหม้ และร่วง (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2564)

ชาอัสสัม

1) พันธุ์ชาอัสสัม มี 5 สายพันธุ์ คือ

- 1.1 ชาอัสสัมใบจาง ต้นขนาดเล็ก ยอดและใบมีสีเขียวอ่อน ลักษณะใบเป็นมันวาว ขอบใบหยักแบบฟันเลื่อย เป็นพันธุ์ที่อ่อนแอ ให้ผลผลิตต่ำ และคุณภาพไม่ดี เมื่อนำมาทำเป็นชาจีน จะมีสีน้ำตาล
- 1.2 ชาอัสสัมใบเข้ม ยอดและใบมีสีเขียวเข้ม ใบนุ่มเป็นมัน มีขนปกคลุมขอบใบหยักแบบฟันเลื่อย เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพดี เมื่อนำมาทำเป็นชาจีน จะมีสีดำ
- 1.3 ชาอัสสัมมานิปูรี (Manipuru jat) เป็นพันธุ์ที่แข็งแรง ให้ผลผลิตสูง ใบสีเขียวเข้มเป็นประกาย ขอบใบหยักแบบฟันเลื่อย ทนแล้งได้ดี
- 1.4 ชาอัสสัมพม่า ใบสีเขียวเข้ม ใบแกมสีเขียวแกมน้ำเงิน ใบกว้าง แผ่นใบรูปไข่ ขอบใบหยักแบบฟันเลื่อย ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดีมาก
- 1.5 ชาอัสสัมลูไซ (Lushai jat) ขอบใบหนากลิ้ง ปลายใบเห็นได้ชัด

2) การแปรรูปชา ชาที่วางขายตามตลาดทั่วไปผลิตมาจากใบของต้นชา *Camellia sinensis* (L.) เมื่อแบ่งตามกระบวนการผลิตจะแบ่งได้ 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

2.1 ชาเขียว (Green tea) เป็นชาที่ไม่ผ่านกระบวนการหมัก (Non-fermented tea) กรรมวิธีการผลิตเริ่มจากการหยุดการทำงานของเอนไซม์ Polyphenol oxidase ที่อยู่ในใบชาสดโดยการอบด้วยไอน้ำ (steaming) หรือการคั่วบนกระทะร้อน (pan firing) เพื่อทำให้เอนไซม์ polyphenol oxidase ไม่สามารถเร่งปฏิกิริยา oxidation และ polymerization ของ polyphenols ที่อยู่ในใบชาได้ เสร็จแล้วนำไปนวด (rolling) เพื่อทำให้เซลล์แตกและนวดเพื่อให้ใบชาม้วนตัว จากนั้นนำไปอบแห้ง สีของน้ำชาประเภทนี้จะมีสีเขียวถึงเขียวอมเหลือง

2.2 ชาอู่หลง (Oolong tea) เป็นชาที่ผ่านกระบวนการหมักบางส่วน (Semi-fermented tea) ก่อนหยุดปฏิกิริยาของเอนไซม์ด้วยความร้อน กรรมวิธีการผลิตจะมีการผึ่งแดด (withering) ประมาณ 20-40 นาที ภายหลังผึ่งแดดใบชาจะถูกผึ่งในร่มอีกครั้งพร้อมเขย่ากระตุ้นให้ชาต้นตัว การผึ่งนี้เป็นกระบวนการหมักซึ่งทำให้เอนไซม์ polyphenol oxidase เร่งปฏิกิริยา oxidation และ polymerization ของ polyphenols ทำให้เกิด dimers และสารประกอบเชิงซ้อนของ polyphenols สารประกอบที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ชาอู่หลงมีกลิ่นและสีที่แตกต่างไปจากชาเขียว น้ำชาอู่หลงจะมีสีเหลืองอมเขียว และสีน้ำตาลอมเขียว

2.3 ชาดำ (Black tea) เป็นชาที่ผ่านกระบวนการหมักอย่างสมบูรณ์ (Completely-fermented tea) ใบชาจะถูกผึ่งให้เอนไซม์ polyphenol oxidase เร่งปฏิกิริยาอย่างเต็มที่ ซึ่ง polyphenols จะถูก oxidized อย่างสมบูรณ์เกิดเป็นสารประกอบกลุ่ม Theaflavins และ Thearubigins ทำให้ชาดำมีสีน้ำตาลแดง

ชาแต่ละชนิดจะมีลักษณะ สี กลิ่น และรสชาติแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลักๆ 2 ปัจจัย คือ องค์ประกอบทางเคมีของใบชาและกระบวนการผลิตชา โดยองค์ประกอบทางเคมีของใบชาที่ต่างกันเป็นผลมาจากสายพันธุ์ชา สภาพพื้นที่ปลูก สภาพภูมิอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน น้ำ และการดูแลรักษา ซึ่งองค์ประกอบทางเคมีที่ต่างกันนี้จะส่งผลต่อปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต ทำให้ได้ชาที่มีกลิ่นและรสชาติที่แตกต่างกันไป ในกระบวนการผลิตชาแต่ละประเภทมีขั้นตอนการผลิตดังนี้

3. การเก็บใบชา (Tea plucking) เป็นขั้นตอนสำคัญ เนื่องจากต้องอาศัยความละเอียดในการเก็บใบชา ซึ่งต้องใช้แรงงานคนในการเก็บจึงจะได้ยอดใบชาที่มีคุณภาพดี ต้องเลือกเก็บเฉพาะยอดชาที่ตูมและใบที่ต่ำจากยอดตูมลงมา 2 ใบ (เก็บ 1 ยอด 2 ใบ) เนื่องจาก polyphenols ซึ่งเป็นสารสำคัญในชาจะมีอยู่มากเฉพาะในยอดชาเท่านั้น

4. การผึ่งชา (Withering) เป็นขั้นตอนที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเกิดปฏิกิริยาเคมีของสารต่างๆ ในใบชา การผึ่งชาจะทำให้น้ำในใบชาระเหยไป ทำให้ใบชาเหี่ยวและจะมีการซึมผ่านของสารต่างๆ ภายในและภายนอกเซลล์ ในการผึ่งชา เอนไซม์ polyphenol oxidase จะเร่งปฏิกิริยา oxidation และ polymerization ทำให้สาร polyphenol เกิดปฏิกิริยาเคมีได้เป็นองค์ประกอบใหม่ที่ทำให้ชามีสี กลิ่น และรสชาติที่แตกต่างกันไป

5. การนึ่งชา (Steaming) หรือการคั่วชา (Pan firing) เป็นขั้นตอนที่ให้ความร้อนกับใบชาเพื่อทำลายเอนไซม์ polyphenol oxidase ทำให้หยุดปฏิกิริยาการหมัก

6. การนวดชา (Rolling) เป็นขั้นตอนที่ใช้น้ำหนักกดทับลงใบชา เป็นการขยี้ใบชาเพื่อให้เซลล์แตกเมื่อเซลล์แตกจะทำให้สารประกอบต่างๆ ที่อยู่ในเซลล์ไหลออกมานอกเซลล์และเคลือบอยู่บนส่วนต่างๆ ของใบชา

7. การหมักชา (Fermentation) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเริ่มตั้งแต่การผึ่งชาและนวดชา ก่อนถึงขั้นตอนการหยุดปฏิกิริยาเอนไซม์ polyphenol oxidase ด้วยความร้อน (steaming หรือ firing) ในกระบวนการนี้เอนไซม์ polyphenol oxidase จะเร่งปฏิกิริยา oxidation ทำให้ polyphenols เกิด oxidized และเกิดปฏิกิริยา polymerization ได้เป็นสารประกอบเชิงซ้อนระหว่าง polyphenols ที่มีโมเลกุลใหญ่ขึ้น ซึ่งทำให้ชาเกิดกลิ่น สี และรสชาติที่แตกต่างกันไปตามองค์ประกอบทางเคมีที่อยู่ในชาและตามกรรมวิธีการผลิต

6. การอบแห้ง (Drying) เป็นขั้นตอนการอบแห้งเพื่อลดความชื้นในใบชาให้เหลือประมาณ 5% เพื่อให้สามารถเก็บใบชาไว้ได้นาน

7. การคัดบรรจุ (Sorting and packing) หลังการอบแห้งจะเป็นการคัดเลือกเศษกิ่งก้านของใบชาและสิ่งเจือปนต่างๆ ออกจากใบชา เสร็จแล้วนำมาบรรจุใส่ถุงเพื่อจำหน่ายต่อไป